

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-171884

(43)Date of publication of application : 26.06.2001

(51)Int.Cl.

B65H 29/58  
B65H 85/00  
G03G 15/00

(21)Application number : 11-360927

(71)Applicant : CANON INC

(22)Date of filing : 20.12.1999

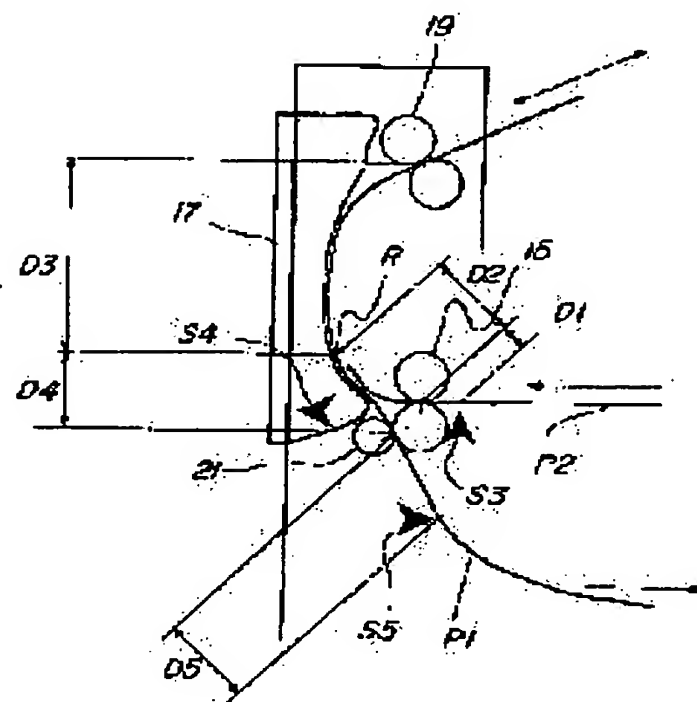
(72)Inventor : NAKAHARA TAKASHI  
WADA ATSUSHI

## (54) IMAGE RECORDING DEVICE

### (57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an image recording device having a low cost double-side recording mechanism and improved processing efficiency.

SOLUTION: This image recording device comprises a reverse path for reversing the conveying direction of a sheet recorded with an image, a reverse conveying means disposed downstream of the reverse path, a re-feeding path connected to the upstream of the reverse path, and a guide means disposed in the re-feeding path for guiding the reversed sheet, and records images on both sides of the sheet. While a front sheet is reversed and conveyed in the reverse path, a rear sheet is intruded into the reverse path.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

**Japanese Publication for Unexamined Patent Application**

**Tokukai No. 2001-171884/2001 (P2001-171884A)**

A. Relevance of the above-identified Document

This document has relevance to claims 1 to 16 of the present application.

B. Translation of the Relevant Passages of the Document

See the attached English Abstract.

[CLAIMS]

[Claim 1]

An image forming apparatus characterized by:

...a later sheet is entered into the reversing path in a period in which a former sheet is backwardly transferred in the reversing path.

[Claim 3]

....a timing for entering the later sheet in the period in which a former sheet is backwardly transferred is after the former sheet gets held by the leading means.

[DETAILED DESCRIPTION OF THE INVENTION]

[0016]

As shown in the drawings, the former sheet P1 whose first surface has been subjected to recoding operation is protruded once from the face-down delivering out roller pair 19. Then, a transferring

direction of the former sheet P1 is reversed. After that, the former sheet P1 gets held by the backward sheet leasing roller pair 21. Then, the former sheet P1 is lead to the re-supplying path 22. In a period in which the former sheet P1 is in the above condition, the later sheet P2 is entered into the delivering-out transfer path 18.

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-171884

(P2001-171884A)

(43) 公開日 平成13年6月26日 (2001.6.26)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	FI	テマート* (参考)
B 6 5 H 29/58		B 6 5 H 29/58	B 2 H 0 2 8
85/00		85/00	2 H 0 7 2
G 0 3 G 15/00	1 0 6	G 0 3 G 15/00	1 0 6 3 F 0 5 3
	5 1 8		5 1 8 3 F 1 0 0

審査請求 未請求 請求項の数4 OL (全6頁)

(21) 出願番号 特願平11-360927

(22) 出願日 平成11年12月20日 (1999.12.20)

(71) 出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72) 発明者 中原 隆

東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノン株式会社内

(72) 発明者 和田 厚志

東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノン株式会社内

(74) 代理人 100066784

弁理士 中川 周吉 (外1名)

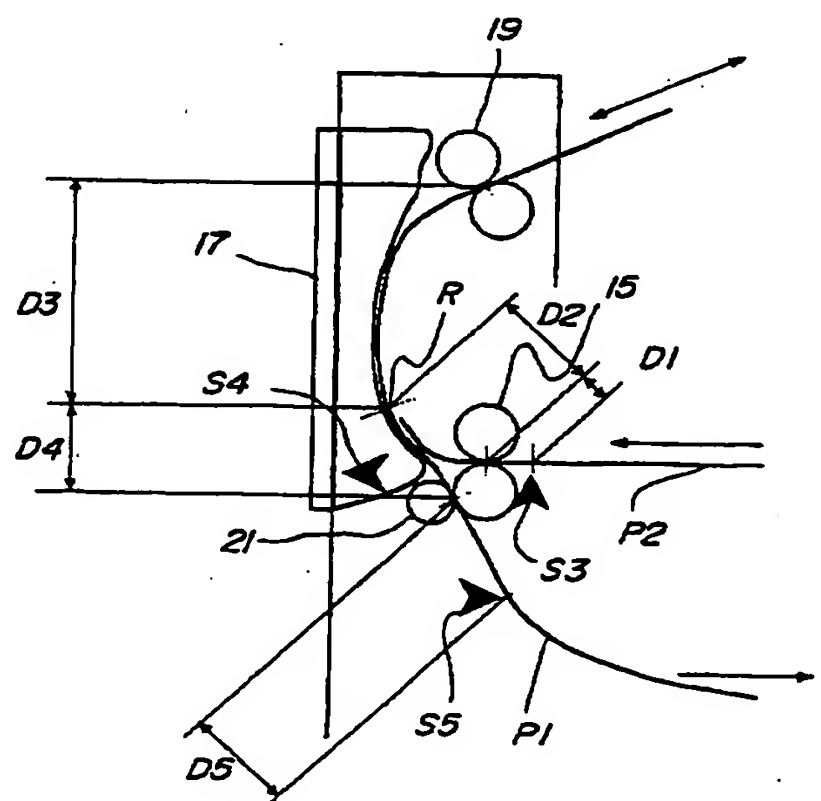
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 画像記録装置

(57) 【要約】

【課題】 本発明は、低コストな両面記録機構を有し、且つ処理効率を向上させた画像記録装置を提供することを目的としている。

【解決手段】 上記課題を解決するために、本発明に係る画像記録装置は、画像を記録したシートの搬送方向を反転させる反転パスと、前記反転パスの下流側に配置された反転搬送手段と、前記反転パスの上流側に接続された再給送パスと、前記再給送パスに配置され反転されたシートを導く誘導手段とを有し、シートの両面に画像を記録する画像記録装置において、前記反転パスにおいて先のシートを反転搬送している間に、後のシートを該反転パスに進入させることを特徴とする。



(2)

1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 画像を記録したシートの搬送方向を反転させる反転パスと、  
前記反転パスの下流側に配置された反転搬送手段と、  
前記反転パスの上流側に接続された再給送パスと、  
前記再給送パスに配置され反転されたシートを導く誘導手段とを有し、  
シートの両面に画像を記録する画像記録装置において、  
前記反転パスにおいて先のシートを反転搬送している間に、後のシートを該反転パスに進入させることを特徴とする画像形成装置。

【請求項2】 前記先のシートが反転搬送している間に後のシートを前記反転パスに進入させるタイミングは、前記反転搬送手段に両方のシートに係属しないタイミングであることを特徴とする請求項1記載の画像記録装置。

【請求項3】 前記先のシートが反転搬送している間に後のシートを前記反転パスに進入させるタイミングは、前記誘導手段に先のシートに係属した後であることを特徴とする請求項1または2記載の画像記録装置。

【請求項4】 前記反転パスとは、シートを機外に排出するための排出搬送路であることを特徴とする請求項1乃至3のいずれか1項記載の画像記録装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、シートの表裏に画像記録可能な両面記録機構を有する画像記録装置に関し、特に紙間をせばめて処理効率の向上を図るものである。

## 【0002】

【従来の技術】 従来は、レーザプリンタなどの画像記録装置において、シートの表裏に画像を記録する両面記録機構は、比較的大型、高速、高コストの装置に付加的に装着する構成が主であった。このように付加的にユニットとして装着する装置は、シートを反転させるための搬送路を新たに設ける必要があるため、装置全体として大型化、コストアップの主要因となっていた。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】 しかし、近年は環境保全のために、シートの両面に記録することを従業員に指導する企業が増えつつあり、小型、低速、低コストのレーザプリンタ等にも両面記録機構を要望する気運が高まりつつある。しかし、小型、低速、低コストの画像形成装置には、当然ながら低コストの両面記録装置が必要とされる。

【0004】 また、シートを反転する動作は、反転された先のシートが通過するまで後のシートを搬送することができず、所定の紙間を必要とする。このため両面記録時には大幅に処理効率が落ちるという問題があった。

【0005】 そこで本発明は、低コストな両面記録機構

2

を有し、且つ処理効率を向上させた画像記録装置を提供することを目的としている。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】 上記課題を解決するために、本発明に係る画像記録装置は、画像を記録したシートの搬送方向を反転させる反転パスと、前記反転パスの下流側に配置された反転搬送手段と、前記反転パスの上流側に接続された再給送パスと、前記再給送パスに配置され反転されたシートを導く誘導手段とを有し、シートの両面に画像を記録する画像記録装置において、前記反転パスにおいて先のシートを反転搬送している間に、後のシートを該反転パスに進入させることを特徴とする。

## 【0007】

【発明の実施の形態】 〔第一実施形態〕 本発明に係る画像記録装置の第一実施形態について、図を用いて説明する。図1は本実施形態に係る画像記録装置の全体構成を示す図である。本実施形態においては、画像記録装置としてレーザビームプリンタを用いて説明する。図1に示す装置本体1は上部に画像形成部2、中央部に両面記録搬送路3、下部にシートカセット4を有している。

【0008】 画像形成部2において、像担持体5を一次帯電装置6で一様に帯電した後に、レーザスキャナユニット7から画像情報に基づいてレーザ光をラスタスキャンし、折り返しミラー7aによって像担持体5上に走査しながら静電潜像を形成する。像担持体5に照射された静電潜像は現像器8で可視像化されてトナー像が形成される。

【0009】 シートカセット4にはシート有無検知センサS1配置され、カセット内のシートの有無を検知している。画像記録に際しては積載されたシートをピックアップローラ11にて送り出し、フィードローラ12及びリタードローラ13によりシートを一枚ずつ分離給送し、レジストローラ対14に搬送する。レジストローラ対14の下流側には給送センサS2が配置され、画像書込タイミングおよびシートの先端、後端を検出している。

【0010】 レジストローラ対14は像担持体5と同期してシートを搬送し、像担持体5上に形成されたトナー像が写部9でシートに転写される。シート上のトナー像は、熱定着装置15でシートに定着される。熱定着装置15は図示しない加熱体および加熱体の温度を検知するサーミスタ等によって構成され、転写プロセスの終了したシートに熱と圧力を加えてトナー像をシートに定着させる。

【0011】 装置本体1は、記録面を上にして排出するフェースアップトレイ17を装置側面に配置し、記録面を下にして排出するフェースダウントレイ20を装置上面に配置している。排出センサS3によってシートが熱定着装置15を通過したタイミングを検出すると、フェースアップ排出ローラ対16によってシートを搬送し、フェースアップトレイ17またはフェースダウントレイ20へ排出す

(3)

3

る。

【0012】フェースアップトレイ17は装置本体1に対し開閉可能に構成されており、トレイ検知センサS4で開いていることを検知すると、シートはフェースアップトレイ17に排出される。また図1に示すようにフェースアップトレイ17が閉じられている場合は、閉じられたフェースアップトレイ17によって排出搬送路18が構成され、フェースダウン排出ローラ対19によってシートがフェースダウントレイ20に排出、積載される。

【0013】両面記録を行う場合にはフェースアップトレイ17は閉じられた状態にて行い、排出搬送路18は反転パス、フェースダウン排出ローラ対19は反転搬送手段を構成する。フェースダウン排出ローラ対19により所定時間だけフェースダウントレイ20の方向へ搬送されたシートは、フェースダウン排出ローラ対19にシートが係属した状態でフェースダウン排出ローラ対19の駆動を切り替えて搬送方向を逆転し、誘導手段である反転シート誘導ローラ対21の案内により再給送パス22へ搬送される。

【0014】反転シートセンサS5にてシートが再給送パス22へ搬送されたタイミングおよびシートの先端と後端を検知することができる。再給送パス22へ誘導されたシートは反転シート搬送ローラ対23によって搬送された後、反転シート再給送ローラ対24の手前にて停止され、両面記録の第二面（裏面）用のシートとして再給送されるまで待機する。なお、反転シートの停止および再給送は、再給送センサS6の検出タイミングにて行われる。

【0015】反転シート搬送ローラ対23および反転シート再給送ローラ対24の駆動により再給送パス22に待機しているシートが再給送されると、第一面と同様に第二面に画像が記録され、フェースダウントレイ20に両面記録されたシートが排出される。なお再給送パス22は開閉する構成であり、反転シートが再給送パス22上で詰まったことを再給送センサS6にてジャムを検知することができ、再給送パス22を開放することにより両面搬送路上のシートを取り除くことができる。

【0016】次に、連続的に両面記録時を行う場合について説明する。図に示すように、第一面の記録動作を終了した先のシートP1はフェースダウン排出ローラ対19から一旦突出し、搬送方向を反転されて反転シート誘導ローラ対21に係属し、再給送パス22へと導かれている。そして先のシートP1が上記状態にある間に、後のシートP2を排出搬送路18に進入させる。

【0017】すなわち先のシートP1がフェースアップ排出ローラ対16とフェースダウン排出ローラ対19の間の排出搬送路18に存在している状態で後のシートP2が進入することとなり、先のシートP1と後のシートP2は、それぞれ反転方向、排出方向に摺擦しながら搬送されることとなる。

【0018】このように構成したことにより、先のシートP1が排出搬送路18を占有しないため、後のシートP

4

2との紙間を狭めることができ、連続的に両面記録を行う場合の処理効率の向上を図ることができる。

【0019】〔第二実施形態〕次に、本発明に係る画像記録装置の第二実施形態について図を用いて説明する。図2は本実施形態に係る画像記録装置の排出部の構成を示す図、図3は画像記録装置の動作を説明するタイミングチャートであって、上記第一実施形態と説明の重複する部分については同一の符号を付して説明を省略する。

【0020】図2において、排出センサS3からフェースアップ排出ローラ対16までのシート搬送距離をD1、フェースアップ排出ローラ対16から反転位置Rまでのシート搬送距離をD2、反転位置Rからフェースダウン排出ローラ対19までのシート搬送距離をD3、反転位置Rから反転シート誘導ローラ対21までのシート搬送距離をD4、反転シート誘導ローラ対21から反転シートセンサS5までのシート搬送距離D5とする。なおいずれもシート搬送経路に沿った距離であって、直線距離ではない。先のシートP1と後のシートP2の搬送速度は等しく  $A \text{ mm/sec}$  とし、長さはいずれも  $B \text{ mm}$  とする。

【0021】第一面に画像を記録された先のシートP1は、後端が反転位置Rを通過した時に反転され、反転シート誘導ローラ対21へと搬送される。ここで排出センサS3、反転シートセンサS5、フェースダウン排出ローラ対19の動作タイミングを説明する。

【0022】図3において、まず時刻  $t_1$  で排出センサS3位置に先のシートP1が検出される。そして時刻  $t_2$  に先のシートP1の後端が排出センサS3を通過し、シート後端が反転位置Rに到達する時刻  $t_3$  でフェースダウン排出ローラ対19の回転が逆転する。反転した先のシートP1は、時刻  $t_4$  に反転シートセンサS5に先端を検知される。

【0023】そして時刻  $t_5$  に後のシートP2が排出センサS3に到達する。時刻  $t_6$  で先のシートP1がフェースダウン排出ローラ対19を抜けて、逆回転が終了する。時刻  $t_7$  に反転シートセンサS5が先のシートP1の後端を検知し、時刻  $t_8$  で排出センサS3が後のシートP2の後端を検知する。

【0024】ここで後のシートP2が排出センサS3に到達する時刻  $t_5$  は、まずフェースダウン排出ローラ対19に先のシートP1と後のシートP2の両方が係属しないタイミングであることを要する。先のシートP1は反転すべきであり、後のシートP2は排出方向に搬送すべきであるため、その両方を搬送することはできないからである。

【0025】ここで時刻  $t_3$  のとき先のシートP1の反転後の先端は反転位置Rにあり、その後端がフェースダウン排出ローラ対19を抜けるまでには  $(B - D3) / A$  (sec) 要する。一方、排出センサS3を通過した後のシートP2がフェースダウン排出ローラ対19に到達するまでには  $(D1 + D2 + D3) / A$  (sec) 要する。従って

50

(4)

5

時刻  $t_5$  は、

$$t_5 > t_3 + (B - D_1 - D_2 - 2D_3) \quad \cdots \text{式1}$$

を満たせばよいことがわかる。

【0026】また同時に、後のシートP2が排出センサS3に到達する時刻  $t_5$  は、反転シート誘導ローラ対21に先のシートP1が係属した後であることを要する。後のシートP2の摩擦により先のシートP1の反転搬送が妨げられたり、また極端な場合は対向して衝突しジャムを生じるおそれがあるからである。

【0027】ここで時刻  $t_3$  の位置から先のシートP1が反転シート誘導ローラ対21に係属するまでの時間は  $D_4/A$  (sec) であり、一方後のシートP2が反転位置Rに到達するまでの時間は  $(D_1 + D_2)/A$  (sec) である。従って時刻  $t_5$  を、

$$t_5 > t_3 + (D_4 - D_1 - D_2)/A \quad \cdots \text{式2}$$

を満たすようタイミング設定することにより、係る弊害を防止することができる。

【0028】上記の如く構成したことにより、両面記録時の処理効率の向上を図ることができるとともに、ジャムを生じる弊害もなく、確実に記録搬送動作をすることが可能となる。

【0029】

【発明の効果】上記説明した如く、本発明に係る画像記録装置においては、反転パスにおいて先のシートを反転搬送している間に後のシートを該反転パスに進入させることにより、処理効率の向上を図ることができる。

【0030】また先のシートが反転搬送している間に後のシートを反転パスに進入させるタイミングを、反転搬送手段に両方のシートに係属しないタイミングとし、または誘導手段に先のシートが係属した後とすることにより、両面記録時の処理効率の向上を図ることができるとともに、ジャムを生じる弊害もなく、確実に記録搬送動作をすることが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】第一実施形態に係る画像記録装置の全体構成を示す図である。

6

【図2】第二実施形態に係る画像記録装置の排出部の構成を示す図である。

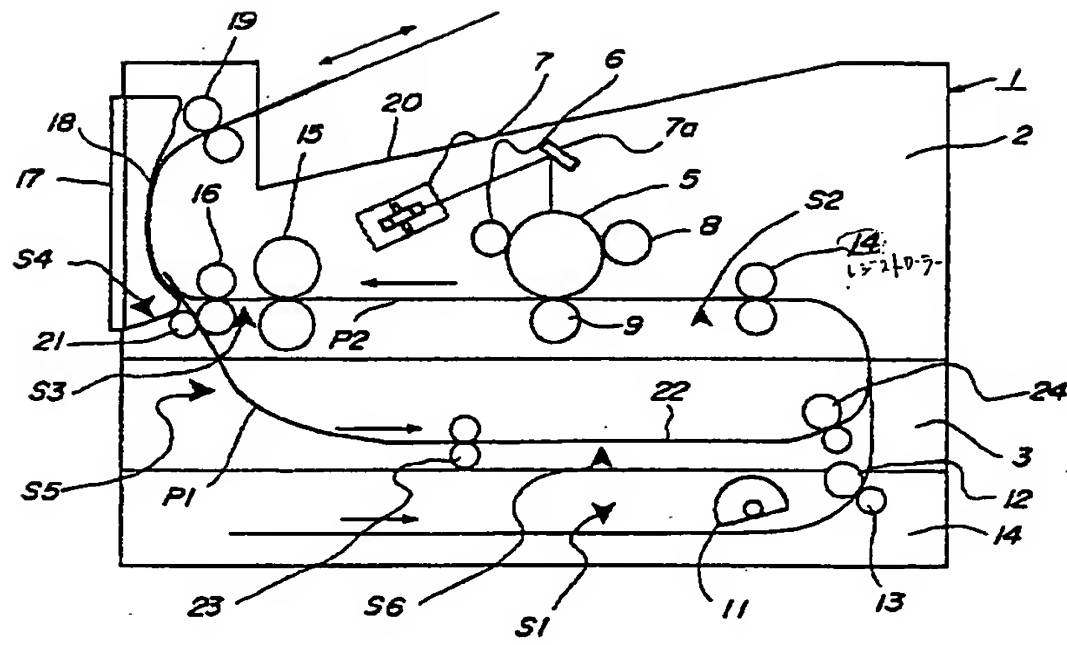
【図3】画像記録装置の動作を説明するタイミングチャートである。

【符号の説明】

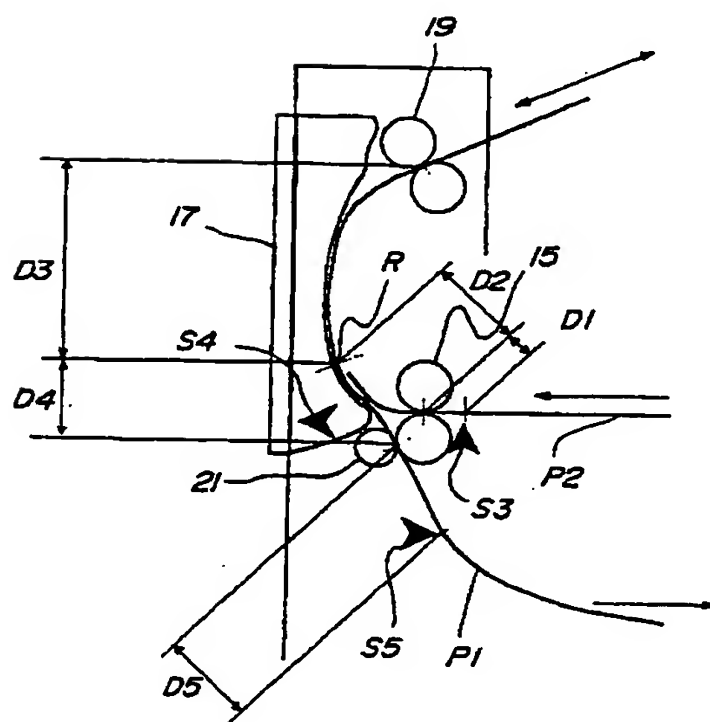
- |        |                |
|--------|----------------|
| S 1    | …シート有無検知センサ    |
| S 2    | …給送センサ         |
| S 3    | …排出センサ         |
| S 4    | …トレイ検知センサ      |
| 10 S 5 | …反転シートセンサ      |
| S 6    | …再給送センサ        |
| 1      | …装置本体          |
| 2      | …画像形成部         |
| 3      | …両面記録搬送路       |
| 4      | …シートカセット       |
| 5      | …像担持体          |
| 6      | …一次帯電装置        |
| 7      | …レーザスキャナユニット   |
| 7 a    | …ミラー           |
| 20 8   | …現像器           |
| 9      | …転写部           |
| 11     | …ピックアップローラ     |
| 12     | …フィードローラ       |
| 13     | …リタードローラ       |
| 14     | …レジストローラ対      |
| 15     | …熱定着装置         |
| 16     | …フェースアップ排出ローラ対 |
| 17     | …フェースアップトレイ    |
| 18     | …排出搬送路         |
| 30 19  | …フェースダウン排出ローラ対 |
| 20     | …フェースダウントレイ    |
| 21     | …反転シート誘導ローラ対   |
| 22     | …再給送パス         |
| 23     | …反転シート搬送ローラ対   |
| 24     | …反転シート再給送ローラ対  |

(5)

【図1】



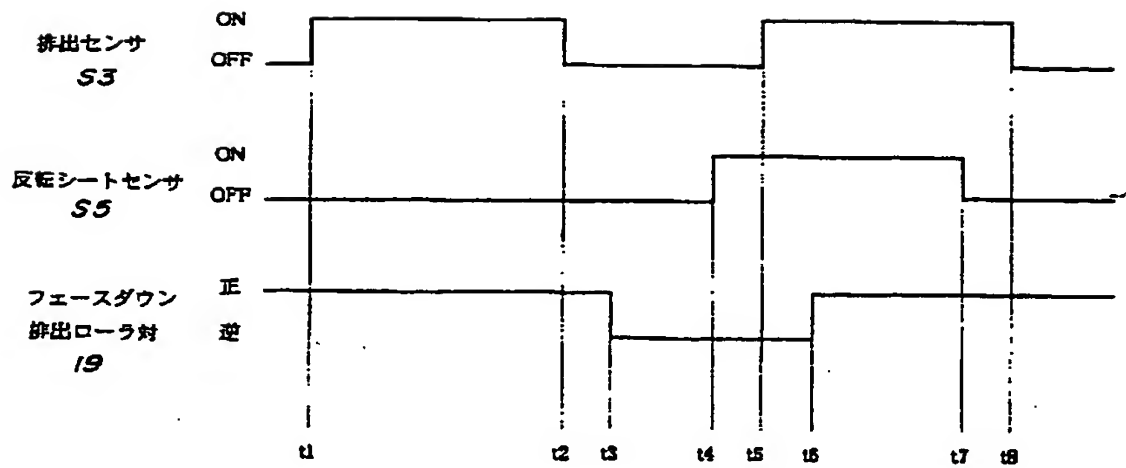
【図2】





(6)

【図 3】



用紙搬送速度 : A mm/sec  
用紙長 : B mm  
 $t2-t1=t8-t5=t6-t3= B/A$  sec  
 $t3-t2$ は用紙後端が反転位置Rまで移動する時間  
 $t4-t3$ は反転位置RからセンサS5までの移動時間

フロントページの続き

F ターム (参考) 2H028 BA06 BA09 BA16 BB04  
2H072 BA03 BA08 BA12 BB08 CA01  
CB01 CB03 CB07 FB02  
3F053 BA03 BA27 LA03 LA07 LB01  
3F100 AA02 BA05 CA03 CA06 CA12  
CA13 CA14 CA15 CA18 EA02  
EA03 EA06